

51

Int. Cl. 2:

G 03 G 15/20

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 27 17 260 A 1

11

Offenlegungsschrift 27 17 260

21

Aktenzeichen:

P 27 17 260.7

22

Anmeldetag:

19. 4. 77

23

Offenlegungstag:

26. 10. 78

30

Unionspriorität:

42 43 41

54

Bezeichnung:

Fixiervorrichtung für auf einen Aufzeichnungsträger aufgebrachte Tonerbilder

71

Anmelder:

Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München

72

Erfinder:

Reichl, Helmut, 8080 Fürstenfeldbruck; Naeser, Helmut, 8000 München; Windele, Josef, 8031 Puchheim

DE 27 17 260 A 1

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Fixiervorrichtung für auf einem Aufzeichnungsträger aufbrachte Tonerbilder, bei der der Aufzeichnungsträger zwischen einer ersten und einer zweiten Fixierwalze hindurchläuft, von denen zumindest die erste beheizt ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß eine Einrichtung (VH) vorgesehen ist, durch die der Aufzeichnungsträger (AT) mit der betonerten Seite an die erste Fixierwalze (FW1) angelegt wird, bevor er zu dem durch die beiden Fixierwalzen (FW1, FW2) gebildeten Kontaktbereich (WK) gelangt, so daß der Umschlingungswinkel (α) des Aufzeichnungsträgers (AT) an der ersten Fixierwalze (FW1) vergrößert wird.
2. Fixiervorrichtung nach Anspruch 1, bei der der Aufzeichnungsträger bevor er zu den Fixierwalzen gelangt, mit seiner nicht betonerten Seite über eine Vorheizeinrichtung aus einem Sattel läuft, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das den Fixierwalzen (FW1, FW2) zugewandte Ende des Sattels (SA) bis an die erste Fixierwalze (FW1) heranreicht, daß der Sattel (SA) am anderen Ende in einen Drehpunkt (B) drehbar gelagert ist, daß durch Bewegung des Sattels (SA) zu und von der ersten Fixierwalze (FW1) der Umschlingungswinkel (α) des Aufzeichnungsträgers (AT) an der ersten Fixierwalze (FW1) einstellbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Bewegung des Sattels (SA) um den Drehpunkt (B) mit Hilfe einer ersten mit dem Sattel (SA) verbundenen Schwinge (SC2) erreichbar ist
4. Fixiervorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die zweite Fixierwalze (FW2) in einer zweiten Schwinge (SC1) gelagert ist, die an einer Kurvenscheibe (KV) anliegt, daß die erste Schwinge (SC2) mit der zweiten Schwinge gekoppelt ist, so daß die zweite Fixierwalze (FW2) und der Sattel (SA) gleichsinnige Bewegungen durchführen.

SIEMENS AKTIENGESellschaft
Berlin und München

2

Unser Zeichen
VPA 77 P 2033 BRD

Fixiervorrichtung für auf einen Aufzeichnungsträger aufgebrachte Tonerbilder.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Fixiervorrichtung für auf einem Aufzeichnungsträger aufgebrachte Tonerbilder, bei der der Aufzeichnungsträger zwischen einer ersten und einer zweiten Fixierwalze hindurchläuft, von denen zumindest die erste be-
5 heizt ist.

Nichtmechanische Druckgeräte bzw. Kopiergeräte sind aus der Literatur bekannt (s. z. B. US-PS 3 861 863). Bei diesen Geräten werden auf einem Aufzeichnungsträger, z. B. einer Papierbahn, Tonerbilder der zu druckenden Zeichen erzeugt. Dies kann z. B. dadurch geschehen, daß auf einem fotoelektrischen bzw. dielektrischen Zwischenträger, z. B. einer Trommel, elektrofotografisch bzw. elektrografisch Ladungsbilder der zu druckenden Zeichen erzeugt werden. Diese Ladungsbilder werden in einer Entwicklerstation mit Hilfe von Toner entwickelt. Die Tonerbilder werden dann in einer Umdruckstation auf den Aufzeichnungsträger übertragen. Um die Tonerbilder verwischfrei zu machen, müssen sie anschließend in einer Fixierstation in den Aufzeichnungsträger eingeschmolzen werden. Selbstverständlich können die Tonerbilder auch direkt auf dem Aufzeichnungsträger erzeugt werden.

Fixierstationen, durch die die Tonerbilder in den Aufzeichnungsträger eingeschmolzen werden, sind bereits bekannt (US-PS 3 861 863 oder US-PS 3 324 701). Bei diesen bekannten Fixierein-

richtungen läuft der Aufzeichnungsträger zwischen zwei Fixierwalzen hindurch, von denen zumindest eine beheizt ist. Durch Wärme und Druck werden dann die Tonerteilchen in den Aufzeichnungsträger eingeschmolzen.

5

Für hohe Druckgeschwindigkeiten von z. B. 0,7 m pro Sekunde reicht das Fixieren mit zwei Fixierwalzen allein nicht mehr aus, um eine gute Fixierqualität zu erreichen. In der US-PS 3 861 863 ist darum vorgeschlagen worden, vor dem Paar von Fixierwalzen eine Vorheiz-
10 einrichtung anzuordnen. Diese Vorheizeinrichtung besteht aus einem Sattel, über den der Aufzeichnungsträger mit einer nicht betonerten Seite hinwegläuft. Unterhalb des Sattels sind Heizelemente in
15 regelmäßigen Abständen angeordnet, deren Heizstrahlung auf die Unterseite des Sattels gerichtet ist. Dadurch wird der Sattel erwärmt und es kann Wärme von dem Sattel auf den über den Sattel
20 hinweglaufenden Aufzeichnungsträger übertragen werden. Bevor somit der Aufzeichnungsträger zu den Fixierwalzen gelangt, ist er bereits auf eine festlegbare Temperatur vorgeheizt worden. Damit wird die von den Fixierwalzen auf den Aufzeichnungsträger zu
übertragende Wärmemenge zum Fixieren geringer.

Wird zur Entwicklung der Ladungsbilder ein Toner mit hohem Schmelzpunkt verarbeitet, so sind für eine zufriedenstellende Fixier-
25 qualität hohe Temperaturen sowohl bei der Vorheizeinrichtung als auch bei dem Fixier-Walzenpaar erforderlich. Bei dem Sattel der Vorheizeinrichtung ist die Arbeitstemperatur dann so hoch, daß bei plötzlichem Anhalten des Fixiervorganges der Aufzeichnungsträger, die Papierbahn, gebräunt wird. Bei dem Fixierwalzenpaar wird die Materialgrenztemperatur erreicht.

30

Dieser Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, eine Fixiervorrichtung anzugeben, durch die auch Toner mit hohem Schmelzpunkt verarbeitet werden kann, ohne daß unzulässig hohe Temperaturen
35 bei dem Fixierwalzenpaar und der Vorheizeinrichtung erforderlich sind. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß eine Einrichtung vorgesehen ist, durch die der Aufzeichnungsträger mit der beto-

nerten Seite an die erste Fixierwalze angelegt wird, bevor er zu dem durch die Fixierwalzen gebildeten Kontaktbereich gelangt, so daß der Umschlingungswinkel des Aufzeichnungsträgers an der ersten Fixierwalze vergrößert wird.

Die Vergrößerung des Umschlingungswinkels kann mit Hilfe der Vorheizeinrichtung, und zwar des Sattels, erreicht werden. Dazu wird der Sattel so angeordnet, daß sein den Fixierwalzen zugewandtes Ende nahe an die erste Fixierwalze heranreicht. Der Sattel ist am anderen Ende drehbar gelagert. Durch Drehung des Sattels um den Drehpunkt kann der Aufzeichnungsträger der ersten Fixierwalze genähert oder von dieser entfernt werden.

Die Bewegung des Sattels um den Drehpunkt kann mit Hilfe einer am Sattel befestigten Schwinge erreicht werden. Es ist dabei zweckmäßig, die Bewegung des Sattels von und zu der ersten Fixierwalze mit der Bewegung der zweiten Fixierwalze zu koppeln, so daß der Sattel und die zweite Fixierwalze gleichsinnig bewegt werden. Damit ist erreicht, daß beim Abschnen der zweiten Fixierwalze von der ersten Fixierwalze gleichzeitig auch der Sattel von der ersten Fixierwalze entfernt wird.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Fixiervorrichtung besteht darin, daß der Aufzeichnungsträger mit seiner betonerten Seite an die erste Fixierwalze, die beheizt ist, angelegt wird, bevor er zwischen den Fixierwalzen hindurchläuft. Dadurch wird der Toner zusätzlich direkt von der ersten Fixierwalze vorgewärmt. Die Folge ist, daß sowohl für die Vorheizeinrichtung als auch für die Fixierwalzen zum Einschmelzen des Toners in den Aufzeichnungsträger geringere Temperaturen nötig sind.

Anhand eines Ausführungsbeispiels, das in der Figur dargestellt ist, wird die Erfindung weiter erläutert. Dabei ist die Figur nur prinzipiell ausgeführt, um das wesentliche der Erfindung darzustellen. Der Aufbau der Vorheizeinrichtung und der Fixierwalzen ist zum Beispiel aus den oben angegebenen Literaturstellen bekannt.

Die Fixiervorrichtung besteht aus einer ersten Fixierwalze FW1, einer zweiten Fixierwalze FW2 und aus der Vorheizeinrichtung VH. Von den Fixierwalzen ist zumindest die erste Fixierwalze FW1 beheizt. Dazu sind im Inneren der Fixierwalze FW1 Heizquellen HQ angeordnet. Die zweite Fixierwalze FW2 muß nicht beheizt sein, ihre Funktion besteht gewöhnlich darin, einen Aufzeichnungsträger AT, z. B. eine Papierbahn, an die erste Fixierwalze FW1 anzudrücken. Sie kann bekannterweise so gelagert sein, daß sie von der ersten Fixierwalze FW1 abgeschwenkt bzw. an diese angeschwenkt werden kann.

Die Vorheizeinrichtung VA besteht aus einem Sattel SA, z. B. einer konvex ausgeführten Metallplatte, unterhalb des Sattels SA angeordneten Heizquellen HQ und einem evtl. hinter den Heizquellen HQ angeordneten Reflektor RF. Der genauere Aufbau der Vorheizeinrichtung VH ist zum Verständnis der Erfindung nicht erforderlich.

Der Aufzeichnungsträger AT läuft mit seiner nicht betonerten Seite über die Vorheizeinrichtung VH und gelangt anschließend zwischen die beiden Fixierwalzen FW1 und FW2. Dabei liegt der Aufzeichnungsträger AT zunächst im Kontaktbereich WK der beiden Fixierwalzen FW1 und FW2 an der beheizten ersten Fixierwalze FW1 an. Der Aufzeichnungsträger AT umschlingt also die erste Fixierwalze FW1 mit einem Umschlingungswinkel. Durch die von der ersten Fixierwalze FW1 auf den Aufzeichnungsträger AT übertragene Wärme und durch Druck wird der Toner in den Aufzeichnungsträger AT eingeschmolzen.

Der Umschlingungswinkel, in der Figur mit α bezeichnet, wird nun bei der Fixiervorrichtung vergrößert. Dies erfolgt mit Hilfe der Vorheizeinrichtung VH. Durch die Vergrößerung des Umschlingungswinkels α liegt der Aufzeichnungsträger mit seiner betonerten Seite länger an die Fixierwalze FW1 an. Er wird also durch die erste Fixierwalze FW1 ebenfalls vorgeheizt, bevor er in den Kontaktbereich WK zwischen der ersten und der zweiten Fixierwalze

gelangt und dort durch Druck und Wärme endgültig in den Aufzeichnungsträger AT eingeschmolzen wird. Zu der Vorerwärmung des Aufzeichnungsträgers durch die Vorheizeinrichtung VH tritt also eine weitere Vorerwärmung durch die erste Fixierwalze W1 ein.

Die Vergrößerung des Umschlingungswinkels α mit Hilfe der Vorheizeinrichtung VH wird dadurch erreicht, daß der Sattel SA der Vorheizeinrichtung mit seinem einen Ende bis an die erste Fixierwalze FW1 heranreicht. Der Sattel SA ist an seinem anderen Ende in einem Drehpunkt B gelagert. Durch Drehung um den Drehpunkt B kann der Sattel SA an die erste Fixierwalze FW1 angenähert oder von dieser entfernt werden. Wird der Sattel SA der Fixierwalze FW1 angenähert, dann wird der Umschlingungswinkel α vergrößert, wird dagegen der Sattel SA von der Fixierwalze FW1 entfernt, dann verringert sich auch der Umschlingungswinkel α und wird evtl. zu Null; der Aufzeichnungsträger löst sich von FW1.

Die Drehung des Sattels SA, die im Ausführungsbeispiel zu einer Drehung der gesamten Vorheizeinrichtung VH führt, kann mit der Schwenkbewegung der zweiten Fixierwalze FW2 gekoppelt werden. Während der Zeit, während der nicht fixiert werden soll, wird nämlich die zweite Fixierwalze von der ersten Fixierwalze FW1 abgeschwenkt. Dies kann so geschehen, daß die zweite Fixierwalze FW2 in einer Schwinge SC1 gelagert ist, die um einen Drehpunkt A drehbar ist. Die Schwinge SC1 liegt an einer Kurvenscheibe KV an, z. B. unter Einwirkung einer Feder FE. Durch Drehung der Kurvenscheibe KV dreht sich auch die Schwinge SC1 um ihren Drehpunkt A. Damit kann die zweite Fixierwalze FW2 von der ersten Fixierwalze FW1 entfernt oder dieser genähert werden.

Die Schwinge SC1 kann nun mit einer zweiten Schwinge SC2 gekoppelt sein, die mit der Vorheizeinrichtung VH und zwar mit dem Sattel SA verbunden ist. Damit wird die Bewegung der Schwinge SC1 auch auf die Schwinge SC2 gleichsinnig übertragen. Wird die zweite Fixierwalze FW2 von der ersten Fixierwalze FW1 abgeschwenkt, so wird auch gleichzeitig der Sattel SA von der ersten Fixierwalze

~~-6-~~
7

FW1 entfernt. In der Figur ist die Arbeitsstellung von Fixierwalze FW2 und Sattel SA ausgezogen, die abgeschwenkte Stellung dagegen gestrichelt dargestellt.

- 5 Die Vorteile der erfindungsgemäßen Fixiervorrichtung bestehen darin, daß der Toner von der ersten Fixierwalze direkt vorgewärmt wird und damit der Aufzeichnungsträger nicht so stark vorgewärmt werden muß. Das bedeutet Energieersparnis. Zudem ermöglicht die Fixiervorrichtung bei kleiner Baugröße einen Fixierbetrieb mit hoch-
- 10 schmelzendem Toner. Durch die direkte Vorwärmung des Toners ist ein Fixierbetrieb bis zu einem Papiergewicht von 160 Gramm pro qm möglich, ohne daß die Heizleistung verstärkt werden müßte. Durch die Vorheizeinrichtung und den verhältnismäßig großen Umschlingungswinkel wird ein stabiler und faltenfreier Aufzeichnungsträgerverlauf
- 15 durch die Fixiervorrichtung gewährleistet.

1 Figur

4 Patentansprüche

Leerseite

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Nummer:
Int. Cl. 2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

27 17 260
G 03 G 15/20
19. April 1977
26. Oktober 1978

- 9 -
27 17 260

